

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-80167
(P2001-80167A)

(43) 公開日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム* (参考)
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 2 C 0 6 1
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	T 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-257844

(22) 出願日 平成11年9月10日 (1999.9.10)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 箕輪 政寛

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

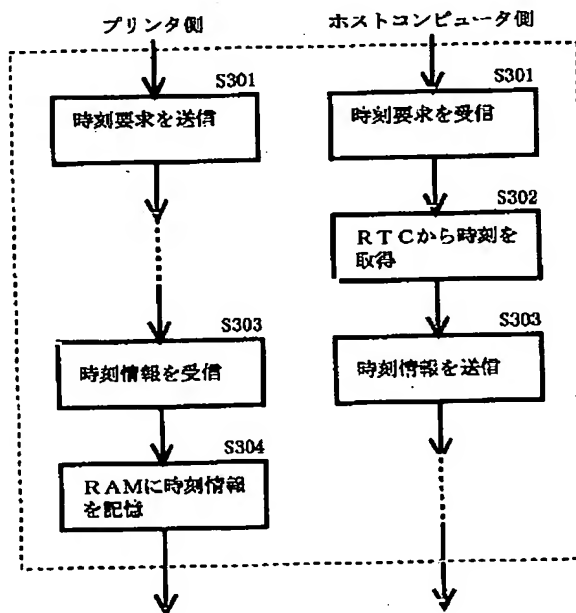
Fターム(参考) 2C061 A001 A004 A005 H015 HP00
5B021 AA01 BB01 BB10

(54) 【発明の名称】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、情報記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 印刷装置の時刻要求処理部は、当該印刷装置に接続されたホストコンピュータに対して時刻の情報の送信を要求し、時刻受信処理部は、当該ホストコンピュータが送信する時刻の情報を受信する。情報処理装置の時刻要求受信処理部は、当該情報処理装置に接続された印刷装置が送信する時刻の情報の送信の要求を受信し、現在時刻取得部は、時刻の情報の送信の要求を受信した場合、現在時刻の情報を取得し、時刻情報送信処理部は、取得された現在時刻の情報を当該印刷装置に送信する。印刷装置では、現在の時刻の情報が必要になるごとに時刻の情報の送信を要求してもよい。また、過去に時刻の情報を受信した場合は、当該受信した時点からの経過時間を計測し、これらの和から現在の時刻の情報を得てもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 以下を備えることを特徴とする印刷装置。

(a) 当該印刷装置に接続された情報処理装置に対して時刻の情報の送信を要求する時刻要求処理部と、

(b) 当該情報処理装置が送信する時刻の情報を受信する時刻受信処理部。

【請求項2】 さらに、以下を備えることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

(c) 前記時刻受信処理部が時刻の情報を受信してからの経過時間を計測する経過時間計測部と、

(d) 前記時刻受信処理部により受信された時刻の情報と前記経過時間計測部により計測された経過時間と、から現在時刻の情報を計算して出力する現在時刻出力部。

【請求項3】 さらに、以下を備えることを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

(e) 現在時刻の情報が必要であると判断した場合、前記時刻要求処理部に時刻の情報の送信を要求させる時刻要求処理制御部と、

(f) 前記時刻受信部により受信された時刻の情報を出力する現在時刻出力部。

【請求項4】 さらに、以下を備えることを特徴とする請求項2もしくは3記載の印刷装置。

(g) 前記現在時刻出力部により出力された時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを記憶する記憶部と、

(h) 前記記憶部に記憶された時刻の情報と管理情報とを通知する通知処理部。

【請求項5】 前記通知処理部は、時刻の情報と管理情報とを当該情報処理装置に対して送信することにより通知することを特徴とする請求項4記載の印刷装置。

【請求項6】 前記通知処理部は、時刻の情報と管理情報とを印刷することにより通知することを特徴とする請求項4記載の印刷装置。

【請求項7】 以下を備えることを特徴とする情報処理装置。

(a) 当該情報処理装置に接続された印刷装置が送信する時刻の情報の送信の要求を受信する時刻要求受信処理部と、

(b) 前記時刻要求受信処理部が時刻の情報の送信の要求を受信した場合、現在時刻の情報を取得する現在時刻取得部と、

(c) 前記現在時刻取得部により取得された現在時刻の情報を当該印刷装置に送信する時刻情報送信処理部。

【請求項8】 さらに、以下を備えることを特徴とする請求項7記載の情報処理装置。

(d) 当該印刷装置が送信する時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを受信する情報受信処理部。

【請求項9】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

(a) 当該印刷装置に接続された情報処理装置に対して

時刻の情報の送信を要求する時刻要求ステップと、

(b) 当該情報処理装置が送信する時刻の情報を受信する時刻受信ステップ。

【請求項10】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項9記載の印刷装置の制御方法。

(c) 前記時刻受信ステップにおいて時刻の情報を受信してからの経過時間を計測する経過時間計測ステップと、

(d) 前記時刻受信ステップにおいて受信された時刻の情報と前記経過時間計測ステップにおいて計測された経過時間と、から現在時刻の情報を計算して出力する現在時刻出力ステップ。

【請求項11】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項9記載の印刷装置の制御方法。

(e) 現在時刻の情報が必要であるか否かを判断し、必要である場合、前記時刻要求ステップを実行する時刻要求処理制御ステップと、

(f) 前記時刻受信ステップにおいて受信された時刻の情報を出力する現在時刻出力ステップ。

【請求項12】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項10もしくは11記載の印刷装置の制御方法。

(g) 前記現在時刻出力ステップにおいて出力された時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを記憶する記憶ステップと、

(h) 前記記憶ステップにおいて記憶された時刻の情報と管理情報とを通知する通知ステップ。

【請求項13】 前記通知ステップは、時刻の情報と管理情報とを当該情報処理装置に対して送信することにより通知することを特徴とする請求項12記載の印刷装置の制御方法。

【請求項14】 前記通知ステップは、時刻の情報と管理情報とを印刷することにより通知することを特徴とする請求項12記載の印刷装置。

【請求項15】 以下のステップを備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

(a) 当該情報処理装置に接続された印刷装置が送信する時刻の情報の送信の要求を受信する時刻要求受信ステップと、

(b) 前記時刻要求受信ステップにおいて時刻の情報の送信の要求が受信された場合、現在時刻の情報を取得する現在時刻取得ステップと、

(c) 前記現在時刻取得ステップにおいて取得された現在時刻の情報を当該印刷装置に送信する時刻情報送信ステップ。

【請求項16】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項15記載の情報処理装置の制御方法。

(d) 当該印刷装置が送信する時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを受信する情報受信ステップ。

【請求項17】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体。

(a) 当該印刷装置に接続された情報処理装置に対して時刻の情報の送信を要求する時刻要求ステップと、

(b) 当該情報処理装置が送信する時刻の情報を受信する時刻受信ステップ。

【請求項18】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項17記載のプログラムを記録した情報記録媒体。

(c) 前記時刻受信ステップにおいて時刻の情報を受信してからの経過時間を計測する経過時間計測ステップと、

(d) 前記時刻受信ステップにおいて受信された時刻の情報と前記経過時間計測ステップにおいて計測された経過時間と、から現在時刻の情報を計算して出力する現在時刻出力ステップ。

【請求項19】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項17記載のプログラムを記録した情報記録媒体。

(e) 現在時刻の情報が必要であるか否かを判断し、必要である場合、前記時刻要求ステップを実行する時刻要求処理制御ステップと、

(f) 前記時刻受信ステップにおいて受信された時刻の情報を出力する現在時刻出力ステップ。

【請求項20】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項18もしくは19記載のプログラムを記録した情報記録媒体。

(g) 前記現在時刻出力ステップにおいて出力された時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを記憶する記憶ステップと、

(h) 前記記憶ステップにおいて記憶された時刻の情報と管理情報とを通知する通知ステップ。

【請求項21】 前記通知ステップは、時刻の情報と管理情報とを当該情報処理装置に対して送信することにより通知することを特徴とする請求項20記載の印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体。

【請求項22】 前記通知ステップは、時刻の情報と管理情報とを印刷することにより通知することを特徴とする請求項20記載の印刷装置。

【請求項23】 以下のステップを備えることを特徴とする情報処理装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体。

(a) 当該情報処理装置に接続された印刷装置が送信する時刻の情報の送信の要求を受信する時刻要求受信ステップと、

(b) 前記時刻要求受信ステップにおいて時刻の情報の送信の要求が受信された場合、現在時刻の情報を取得する現在時刻取得ステップと、

(c) 前記現在時刻取得ステップにおいて取得された現

在時刻の情報を当該印刷装置に送信する時刻情報送信ステップ。

【請求項24】 さらに、以下のステップを備えることを特徴とする請求項23記載のプログラムを記録した情報記録媒体。

(d) 当該印刷装置が送信する時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを受信する情報受信ステップ。

【請求項25】 前記情報記録媒体は、コンパクトディスク、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、デジタルビデオディスク、磁気テープ、または、半導体メモリであることを特徴とする請求項17から24のいずれか記載のプログラムを記録した情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、情報記録媒体に関する。特に、現在の時刻を取得するためのリアルタイムクロックを有していない印刷装置に対して現在の時刻の情報を送信することにより、リアルタイムクロックと同等の機能を当該印刷装置で実現することができるような印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、これらを実現するプログラムを記録した情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】印刷装置（プリンタ）は、紙などの印刷体に文字や図形を印刷するための装置として広く普及している。このようなプリンタは情報処理装置（ホストコンピュータ）に接続され、ホストコンピュータは、文字や図形を印刷するためのデータや、プリンタ自体を制御するためのデータをプリンタに送信する。一方、プリンタは、自身の状況などのデータをホストコンピュータに送信することができる。

【0003】このようなプリンタでは、文字や図形を印刷するためにインクを使用する。インクジェットプリンタでは、交換可能なインクタンクを利用し、ドットインパクトプリンタや熱転写プリンタでは、交換可能なインクリボンを利用する。これらのインク供給ユニットが交換された時期や耐用期間などの情報は、プリンタのコストダウンや保守・運用のための情報として重要である。

【0004】このほか、プリンタでは、印刷ヘッドや用紙カッターなどの消耗品が使用されており、これらについても、インク供給ユニットと同様に、交換の時期などの情報が得られれば、保守・運用に必要な助言をユーザに対して行うことができる。

【0005】従来、このような交換の時期の情報を得るためには、プリンタ自体に現実の時刻、すなわち、所望の時点の年月日時分秒の情報を所定の精度（たとえば、日単位、時単位、分単位、秒単位など）で得ることができるリアルタイムクロックを組み込むのが一般的であっ

た。インク供給ユニットの管理情報（たとえば、カラーか白黒か、印字回数はどれぐらいか、標準的な残り寿命はどれぐらいか）とともに、そのインク供給ユニットを装着した時刻をプリンタが備えるフラッシュEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）などの不揮発性記憶装置に記憶し、これらの情報が必要になった場合は、これらの情報をプリンタからホストコンピュータへ送信したり、プリンタから紙に印刷したりしていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プリンタによっては、小型化を図るために十分なスペースがない場合がある。これらの場合にはリアルタイムクロックをプリンタに組み込むことはできない。このため、このようなプリンタにおいても、現実の時刻の情報が得られるようにしたいという要望は大きい。

【0007】また、リアルタイムクロックは、プリンタ本体の電源をオフにした場合であっても、動作している必要があるため、消費電力の削減の観点からすれば、リアルタイムクロックを組み込まずに、プリンタ側で現実の時刻の情報が得られるようにしたいという要望も大きい。

【0008】本発明は、以上のような問題を解決するためになされたもので、現在の時刻を取得するためのリアルタイムクロックを有していない印刷装置に対して現在の時刻の情報を送信することにより、リアルタイムクロックと同等の機能を当該印刷装置で実現することができるような印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、これらを実現するプログラムを記録した情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するため、本発明の原理にしたがって、下記の発明を開示する。

【0010】本発明の印刷装置は、時刻要求処理部と、時刻受信処理部とを備え、時刻要求処理部は、当該印刷装置に接続された情報処理装置に対して時刻の情報の送信を要求し、時刻受信処理部は、当該情報処理装置が送信する時刻の情報を受信する。

【0011】また、本発明の印刷装置は、さらに、経過時間計測部と、現在時刻部とを備えることができ、経過時間計測部は、時刻受信処理部が時刻の情報を受信してからの経過時間を計測し、現在時刻出力部は、時刻受信処理部により受信された時刻の情報と経過時間計測部により計測された経過時間と、から現在時刻の情報を計算して出力するように構成することができる。

【0012】本構成では、たとえばプリンタの電源投入時に一度だけ情報処理装置から時刻の情報を得て、その情報をRAM（Random Access Memory）やフラッシュEEPROMなどの記憶装置に記憶するとともに、プリン

タが備えるカウンタなどで経過時間を計測する。したがって、何回も時刻を情報処理装置に問い合わせる必要はない。

【0013】また、本発明の印刷装置は、さらに、時刻要求処理制御部と、現在時刻出力部とを備え、時刻要求処理制御部は、現在時刻の情報が必要であると判断した場合、時刻要求処理部に時刻の情報の送信を要求させ、現在時刻出力部は、時刻受信部により受信された時刻の情報を出力するように構成することができる。

【0014】本構成では、現在時刻を知る必要があるたびに情報処理装置から時刻の情報を得る。したがって、経過時間を計測するカウンタなどを用意する必要はない。

【0015】また、本発明の印刷装置は、さらに、記憶部と、通知処理部とを備え、記憶部は、現在時刻出力部により出力された時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを記憶し、通知処理部は、記憶部に記憶された時刻の情報と管理情報とを通知するように構成することができる。

【0016】また、本発明の印刷装置の通知処理部は、時刻の情報と管理情報とを当該情報処理装置に対して送信することにより通知するように構成することができる。

【0017】また、本発明の印刷装置の通知処理部は、時刻の情報と管理情報とを印刷することにより通知するように構成することができる。

【0018】本発明の情報処理装置は、時刻要求受信処理部と、現在時刻取得部と、時刻情報送信処理部とを備え、時刻要求受信処理部は、当該情報処理装置に接続された印刷装置が送信する時刻の情報の送信の要求を受信し、現在時刻取得部は、時刻要求受信処理部が時刻の情報の送信の要求を受信した場合、現在時刻の情報を取得し、時刻情報送信処理部は、現在時刻取得部により取得された現在時刻の情報を当該印刷装置に送信する。

【0019】また、本発明の情報処理装置は、さらに、情報受信処理部を備え、情報受信処理部は、当該印刷装置が送信する時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを受信するように構成することができる。

【0020】本発明の印刷装置の制御方法は、当該印刷装置に接続された情報処理装置に対して時刻の情報の送信を要求する時刻要求ステップと、当該情報処理装置が送信する時刻の情報を受信する時刻受信ステップとを備える。

【0021】また、本発明の印刷装置の制御方法は、さらに、時刻受信ステップにおいて時刻の情報を受信してからの経過時間を計測する経過時間計測ステップと、時刻受信ステップにおいて受信された時刻の情報と経過時間計測ステップにおいて計測された経過時間と、から現在時刻の情報を計算して出力する現在時刻出力ステップとを備えるように構成することができる。

【0022】本構成では、たとえばプリンタ電源投入時に一度だけ情報処理装置から時刻の情報を得て、その情報をRAMやフラッシュEEPROMなどの記憶装置に記憶するとともに、その後はプリンタが備えるカウンタなどで経過時間を計測する。したがって、何回も時刻を情報処理装置に問い合わせる必要はない。

【0023】また、本発明の印刷装置の制御方法は、さらに、現在時刻の情報が必要であるか否かを判断し、必要である場合、時刻要求ステップを実行する時刻要求処理制御ステップと、時刻受信ステップにおいて受信された時刻の情報を出力する現在時刻出力ステップとを備えるように構成することができる。

【0024】本構成では、現在時刻を知る必要があるたびに情報処理装置から時刻の情報を得る。したがって、経過時間を計測するカウンタなどを用意する必要はない。

【0025】また、本発明の印刷装置の制御方法は、さらに、現在時刻出力ステップにおいて出力された時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを記憶する記憶ステップと、記憶ステップにおいて記憶された時刻の情報と管理情報とを通知する通知ステップとを備えるように構成することができる。

【0026】また、本発明の印刷装置の制御方法の通知ステップは、時刻の情報と管理情報とを当該情報処理装置に対して送信することにより通知するように構成することができる。

【0027】また、本発明の印刷装置の制御方法の通知ステップは、時刻の情報と管理情報とを印刷することにより通知するように構成することができる。

【0028】本発明の情報処理装置の制御方法は、当該情報処理装置に接続された印刷装置が送信する時刻の情報の送信の要求を受信する時刻要求受信ステップと、時刻要求受信ステップにおいて時刻の情報の送信の要求が受信された場合、現在時刻の情報を取得する現在時刻取得ステップと、現在時刻取得ステップにおいて取得された現在時刻の情報を当該印刷装置に送信する時刻情報送信ステップとを備える。

【0029】また、本発明の情報処理装置の制御方法は、さらに、当該印刷装置が送信する時刻の情報と当該印刷装置の管理情報とを受信する情報受信ステップを備えるように構成することができる。

【0030】本発明の印刷装置や情報処理装置と、これらの制御方法を実現するプログラムをコンパクトディスク、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、デジタルビデオディスク、磁気テープ、半導体メモリなどの情報記録媒体に記憶することができる。

【0031】さらに、本発明の印刷装置や情報処理装置を制御するためのプログラムを、WWW (World Wide Web) のサーバコンピュータに配置し、ここからオペレータが適宜ダウンロードして印刷装置や情報処理装置に記

憶させてプログラムを更新し、印刷装置や情報処理装置にこのプログラムを実行させることができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下に本発明の一実施形態を説明する。なお、以下に説明する実施形態は説明のためのものであり、本願発明の範囲を制限するものではない。したがって、当業者であればこれらの各要素もしくは全要素をこれと均等なものに置換した実施形態を採用することが可能であるが、これらの実施形態も本発明の範囲に含まれる。

【0033】(印刷装置) 図1には、本発明の印刷装置(プリンタ)の実施例のブロック構成図を示す。

【0034】プリンタ101は、ホストコンピュータ150とインターフェース102を介して接続され、データの送受信を行う。

【0035】ホストコンピュータ150がデータを送信すると、インターフェース102がこれを受信して、RAM 103内の受信バッファがこのデータを記憶する。

【0036】CPU (Central Processing Unit) 104は、受信バッファに記憶されたデータを解釈して、これが印刷コマンドであれば印刷イメージをRAM 103内のプリントバッファに展開し、プリントバッファが一杯になるなど、所定のタイミングで印刷ヘッド、プラテン、紙送り機構などを含む印刷処理部105を動作させ、文字や図形を紙に印刷する。

【0037】印刷処理部105の印刷ヘッドにインクを供給するためのインク供給ユニット106は交換可能であり、交換したか否かの情報をCPU 104が得ることができる。

【0038】プリンタ101は、必要に応じてホストコンピュータ150に時刻の情報を要求し、現在の時刻の情報を応答として得ることにより、インク供給ユニット106の交換の現実の時刻を知ることができる。この時刻の情報は、一時的にRAM 103内の時刻記憶領域に記憶することができる。

【0039】また、プリンタ101は、ホストコンピュータ150から時刻の情報を受信した時刻からの経過時間をカウンタ107により計測するように構成すれば、ホストコンピュータ150に対する時刻問い合わせの回数を減らすことができる。

【0040】カウンタ107は、たとえば、CPU 104を動作させるために必要なクロックの数を積算することにより、経過時間を計測する。この場合、ホストコンピュータ150から時刻の情報を受信すると、CPU 104は、カウンタ107をクリアし、積算を最初からやり直すようにすることができる。

【0041】カウンタ107は、専用の電子回路を構成してもよいし、所定のクロックごとにCPU 104に発生されるクロック割込を利用し、RAM 103内の

カウンタ領域の値をCPU 104の増やしていくような割込処理により構成してもよい。

【0042】このように、図1に示すようなカウンタ107を備えるプリンタでは、現在時刻を得るための手法として上記2通りを採用することができる。また、コストやスペースの制限から、カウンタ107を設けることができない場合には、時刻の情報が必要になるたびにホストコンピュータ150に時刻を問い合わせる実施態様を採用すればよい。

【0043】フラッシュEEPROM 108には、インク供給ユニット106の交換の日時、インク供給ユニット106の管理情報（白黒かカラーか、何回印刷したか、あとどれぐらい寿命があると推測されるか、など）を不揮発に記憶する。これらの情報は、インターフェース102を介してホストコンピュータ150に送信され、プリンタ101の保守情報として利用される。

【0044】また、印刷処理部105を動作させることにより、これらの管理情報を印刷することもできる。

【0045】説明の都合上、管理の対象としてインク供給ユニット106をとりあげているが、これ以外の管理対象として、用紙を切断するカッター刃、印刷ヘッドなどを追加したり、管理対象を変更することは容易である。複数の管理対象がある場合には、フラッシュEEPROM 108にそれぞれの管理対象用の領域を設ければよい。

【0046】CPU 104の制御によって各部が動作するが、この制御用プログラムはROM (Read Only Memory) 110に記憶されており、CPU 104は、電源投入時から、ROM 110に記憶されたプログラムを順次実行する。ROM 110に記憶されたプログラムは、適宜バージョンアップすることができる。

【0047】ここで、インターフェース102は、CPU 104と共働して時刻要求処理部、時刻受信処理部、通知処理部として機能し、カウンタ107は、CPU 104と共働して経過時間計測部として機能し、CPU 104は、RAM 103、カウンタ107と共働して現在時刻出力部として機能し、CPU 104は、時刻要求処理制御部として機能し、フラッシュEEPROM 108は、記憶部として機能し、印刷処理部105は、通知処理部として機能する。

【0048】なお、記憶部として、フラッシュEEPROM 108ではなく、ハードディスク、フロッピーディスクなどの不揮発性記憶装置を利用することができる。また、インターフェース102を介して接続されたホストコンピュータ150を記憶部として利用することもできる。これらの実施形態も本発明の範囲に含まれる。

【0049】また、ROM 110は、印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体として機能する。

【0050】（情報処理装置）図2には、本発明の情報処理装置の実施例のブロック構成図を示す。本発明の情報処理装置としては、汎用ビジネスコンピュータ、携帯端末、レジスタ、会計システムなどのさまざまな情報処理装置を採用することができる。これらの情報処理装置に本発明の情報記録媒体に記憶されたプログラムを実行させることにより、本発明の情報処理装置を実現することができる。

【0051】情報処理装置（ホストコンピュータ）150は、CPU 202によって制御される。CPU 202は、インターフェース203を介してプリンタ101と通信を行う。CPU 202は、通信に必要なバッファなど、一時的な記憶領域としてRAM 204を使用する。

【0052】電源投入時にCPU 202が実行する初期ロードプログラム（Initial Program Loader）はROM 205に記憶されている。初期ロードプログラムは、適宜ハードディスク206やフロッピーディスク207などの本発明の情報記憶媒体に記憶されたプログラムをRAM 204に読み込み、これをCPU 202が実行する。

【0053】ユーザは、キーボードやマウスなどの入力装置208から指示を入力し、これに応じてプリンタ101は、文字や図形を印刷したり、管理情報を通知してきたりする。プリンタ101が送信してきた管理情報は、CRT (Cathode Ray Tube) や液晶ディスプレイなどの表示装置209に表示することができる。

【0054】ホストコンピュータ150のリアルタイムクロック (Real Time Clock ; RTC) 210から現在の時刻（年月日時分秒）を所定の精度で得ることができる。RTC 210は、ホストコンピュータ150本体の電源とは別に、電池や大容量コンデンサなどのバッテリーバックアップがされている。

【0055】CPU 202は、プリンタ101がインターフェース203を介して現在時刻の情報を要求してきた場合には、RTC 210から現在の時刻の情報を取得して、この情報をインターフェース203を介してプリンタ101に送信する。

【0056】プリンタ101による時刻情報の要求には、たとえば特開平7-137358号公報に開示されているようなASB (Auto Status Back) 機能を用いることができる。すなわち、ASBで割り当てられたレジスタの所定のビットが立っているか否かによって、プリンタ101が時刻の情報を要求しているか否かをホストコンピュータ150に対して送信する。

【0057】ホストコンピュータ150は、このビットを検査して、以下のように定義される通常コマンドもしくはリアルタイムコマンドで、プリンタに現在の時刻の情報を送信する。以下は、プリンタの時刻設定コマンドであり、「0x」は16進数を意味する接頭辞、「0'～」

9'はそれぞれ、当該数字に対応するASCIIコードを意味する。

【0058】0x1b 0x00 '1' '9' '9' '9' '0' '5' '0' '1' '1' '9' '2' '3' '3' '4'

このコマンドは、プリンタの時刻を1999年5月1日19時23分34秒に設定する。

【0059】プリンタ101は、受信した時刻をRAM 103などに一時的に保存する。カウンタ107がない場合などには、直接この値を現在時刻の情報として使用することができる。カウンタ107を用いる場合には、この値を受信したときにカウンタ107をクリアし、RAM 103に記憶された時刻情報に、カウンタ107が積算した時間を加算すれば、現在時刻の情報を得ることができる。

【0060】なお、プリンタ101からの要求がなくとも、ホストコンピュータ150から時刻設定コマンドを送信してもよい。この場合は、所定のトランザクションごと（たとえば印刷するページごとやジョブごと）にホストコンピュータ150から時刻設定コマンドを送信する。

【0061】ここで、インターフェース203は、CPU 202と共働して時刻要求受信処理部と、時刻情報送信処理部と、情報受信処理部として機能し、RTC 210は、CPU 202と共働して現在時刻取得部として機能する。

【0062】また、ハードディスク206やフロッピーディスク207は、本発明の情報処理装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体として機能する。

【0063】（時刻情報通信処理の実施例）図3は、図1に示すプリンタ101と、図2に示すホストコンピュータ150との間で、現在時刻の情報がやりとりされる時刻情報通信処理の流れを示すフローチャートである。

【0064】プリンタ101のCPU 104が何らかの理由で時刻の情報をホストコンピュータ150から取得する必要が生じたことを検知した場合、本処理が開始される。本処理の開始の契機としては、以下のような事由が考えられる。

【0065】・プリンタ101に電源が投入された場合。特にカウンタ107がある場合である。

【0066】・プリンタ101がリセットされた場合。特にカウンタ107がある場合である。

【0067】・カウンタ107の値が所定の値を超えた場合。カウンタ107の計測の誤差を考慮したものであり、許容誤差に応じてRAM 103に記憶される時刻の情報をリフレッシュする場合である。

【0068】・プリンタ101でインク供給ユニット106が交換され、管理情報と現在時刻の情報とフラッシュEEPROM 108に記憶する必要がある場合。特にカウンタ107がない場合である。

【0069】まず、CPU 104は、たとえばASB

機能を用い、インターフェース102を介して、ホストコンピュータ150に、現在の時刻の情報を送信するよう要求する（ステップS301）。

【0070】ホストコンピュータ150がインターフェース203を介して現在の時刻の情報の要求を受信すると（ステップS302）、CPU 202は、RTC 210から現在の時刻（年月日時分秒）の情報を所定の精度で取得する（ステップS303）。

【0071】さらに、RTC 210から取得した時刻の情報を、上述の時刻設定コマンドの形式で、インターフェース203を介してプリンタ101に送信する（ステップS304）。

【0072】プリンタ101がインターフェース102を介して、時刻設定コマンドを受信すると（ステップS305）、CPU 104は、RAM 103内の時刻記憶領域に時刻設定コマンドに含まれる時刻の情報を記憶し（ステップS306）、本処理を終了する。

【0073】時刻設定コマンドは、リアルタイムコマンド（インターフェース102が発生させる受信割込で解釈されるコマンド）として実現してもよいし、通常コマンド（RAM 103内の受信バッファに記憶されたデータからCPU 104が順次解釈するコマンド）として実現してもよい。前者による方が時刻情報の精度が高いが、割込処理は短時間で処理を終了させる必要があるため、プリンタ自体のハードウェア的な制約などによっていずれのコマンドを採用するか決定することができる。

【0074】（第1実施例）図4は、プリンタ101がカウンタ107を備える場合のプリンタ101において実行されるカウンタ初期化処理の流れを示すフローチャートである。本処理は、プリンタ101に電源が投入されたときやプリンタ101がリセットされた場合などに起動される。

【0075】まず、CPU 104は、上述した時刻情報通信処理（図3に示すステップS301～ステップS306）を実行して（ステップS401）、RAM 103内の時刻記憶領域に、ホストコンピュータ150から送信された時刻の情報を記憶する。

【0076】ついで、CPU 104は、カウンタ107をリセットして、積算を開始させ（ステップS402）、本処理を終了する。

【0077】図5は、図4に示すカウンタ初期化処理が終了した後、プリンタ101において実行される現在時刻出力処理の流れを示すフローチャートである。本処理では、現在の時刻の情報がプリンタ101側で得られ、当該情報がRAM 103内に記憶（「出力」）される。なお、「出力」はCPU 104が有するレジスタに対して行われると考えることもできる。

【0078】まず、CPU 104は、RAM 103内の時刻記憶領域に記憶された時刻の情報Tを取得する

(ステップS501)。

【0079】について、CPU 104は、カウンタ107に積算された値sを取得する(ステップS502)。

【0080】さらに、ステップS501において得られた時刻の情報Tと、ステップS502において得られた値sと、あらかじめ設定されたカウンタ107の積算の周期tとから、CPU 104は、現在の時刻nを以下の式により計算する(ステップS503)。

【0081】 $n = T + s \times t$

最後に、CPU 104は得られた時刻nを、CPU 104内のレジスタもしくは、RAM 103内の所定の領域に記憶させることにより、出力する(ステップS504)。

【0082】なお、本処理に、以下の処理を追加することにより、時刻nを高い精度で得ることができる。すなわち、ステップS502において得られた値sが所定の値より大きいかなかを判断し、大きい場合には、カウンタ初期化処理(ステップS401～ステップS402)を実行してから、ステップS501に戻る。

【0083】(第2実施例)本実施例は、プリンタ101がカウンタ107を使用しない場合やカウンタ107を備えない場合に適用することができる。すなわち、第1実施例の現在時刻出力処理のかわりに、図3を参照して説明した時刻情報通信処理(ステップS301～ステップS306)を実行すればよい。すると、RAM 103内の時刻情報領域に、現在の時刻の情報が「出力」されることになる。

【0084】(現在時刻出力処理の応用)第1実施例および第2実施例の現在時刻出力処理によってCPU 104は現在の時刻の情報を得ることができる。この時刻の情報をいれば、たとえば、インク供給ユニット106の交換時期などの情報当該インク供給ユニット106の情報などとともにフラッシュEEPROM 108に記憶することができる。図6に、このようにフラッシュEEPROM 108の領域の割り当ての一例を示す。

【0085】フラッシュEEPROM 108には、インク供給ユニット106を装着した日時情報を記憶する領域601と、インク供給ユニットの種類を記憶する領域602と、インク供給ユニットをどの程度使用したかの使用量を記憶する領域603と、あとどの程度の期間インク供給ユニットを使用できるかを予測した値を記憶する領域604と、が用意されている。

【0086】さらに、これらの領域を複数設けることにより、インク供給ユニットの使用の履歴をプリンタ101に不揮発に記憶させてもよい。

【0087】これらの情報をホストコンピュータ150に送信したり、印刷処理部105を駆動して紙などに印刷したりすることができる。これらの管理情報の扱いについては、公知の技法を利用することができるため、本願では詳細な説明は省略する。

【0088】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、以下の効果を奏する。

【0089】まず、現在の時刻を取得するためのリアルタイムクロックを有していない印刷装置に対して現在の時刻の情報を送信することにより、リアルタイムクロックと同等の機能を当該印刷装置で実現することができるような印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法を提供することができる。

【0090】さらに、印刷装置で現在の時刻を取得し、たとえばインク供給ユニットの交換日時などの情報を当該ユニットの管理情報とともに印刷装置に不揮発に記憶しておき、この情報を印刷装置に接続された情報処理装置で利用したり、印刷装置自体に印刷させたりして、印刷装置の保守・運用・改良に必要な情報を得ることができる。

【0091】さらに、プログラムを記録した情報記録媒体をソフトウェア商品として、印刷装置のハードウェアと独立して容易に配布したり販売したりすることができるようになる。本発明の情報記録媒体に記録されたプログラムを印刷装置で実行すれば、上記の発明に係る印刷装置、情報処理装置およびこれらの制御方法が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印刷装置の実施例の概要を示すブロック構成図。

【図2】本発明の情報処理装置の実施例の概要を示すブロック構成図。

【図3】本発明の印刷装置と情報処理装置とで実行される時刻情報通信処理の流れを示すフローチャート。

【図4】本発明の印刷装置の第1実施例で実行されるカウンタ初期化処理の流れを示すフローチャート。

【図5】本発明の印刷装置の第1実施例で実行される現在時刻出力処理の流れを示すフローチャート。

【図6】本発明のフラッシュEEPROMの領域の割り当ての一例を示す説明図。

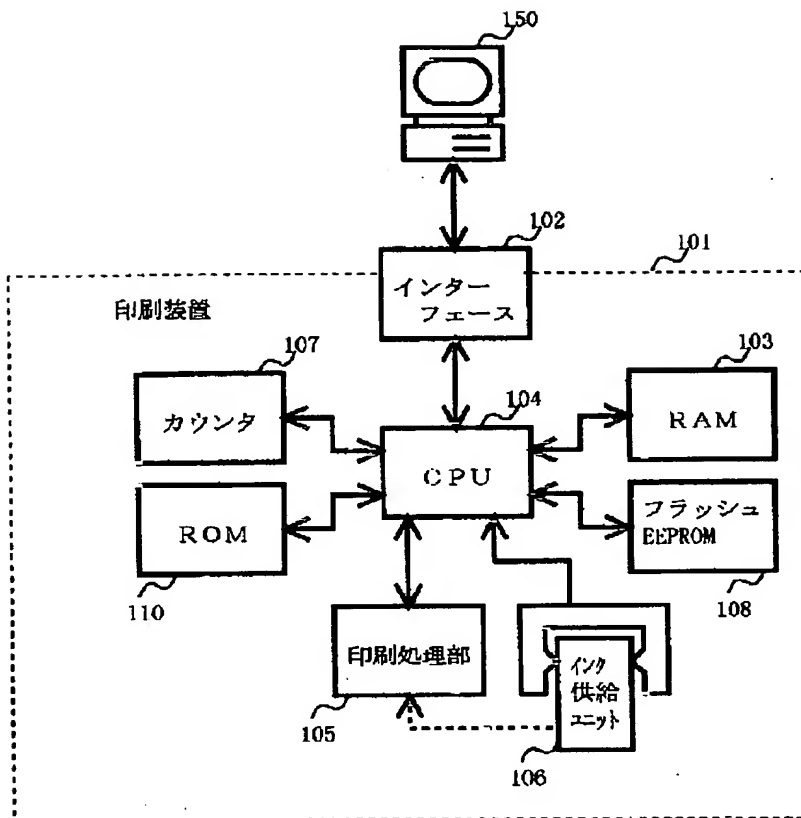
【符号の説明】

101 プリンタ
102 インターフェース
103 RAM
104 CPU
105 印刷処理部
106 インク供給ユニット
107 カウンタ
108 フラッシュEEPROM
110 ROM
150 ホストコンピュータ
202 CPU
203 インターフェース
204 RAM

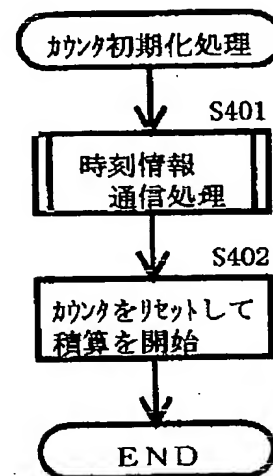
205 ROM
206 ハードディスク
207 フロッピーディスク
208 入力装置
209 表示装置

210 RTC
601 使用開始日時領域
602 種類領域
603 使用量領域
604 使用期限予測値領域

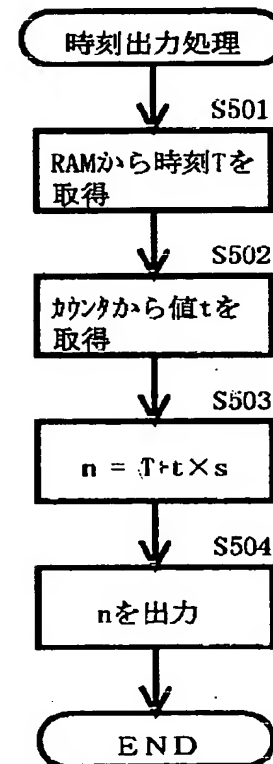
【図1】



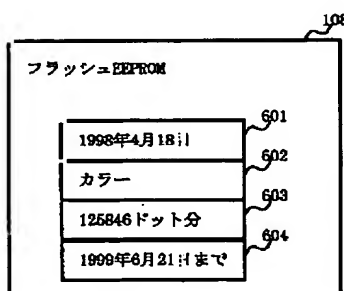
【図4】



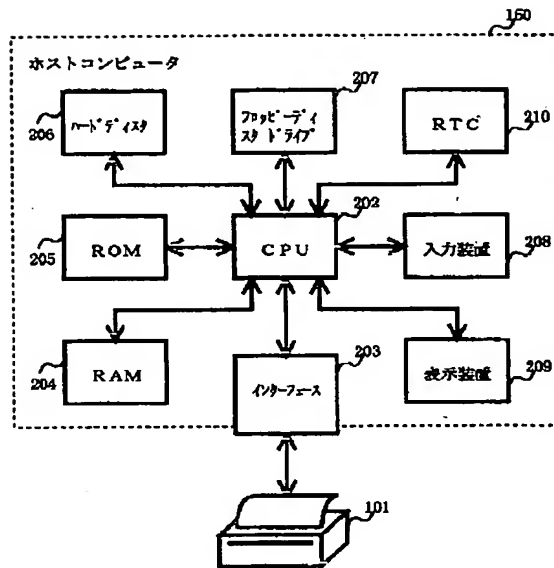
【図5】



【図6】



【図2】



【図3】

